UNI 10435

Impianti di combustione alimentati a gas con bruciatori ad aria soffiata di portata termica nominale maggiore di 35 kW

Controllo e manutenzione

Premessa

Un impianto di combustione alimentato da combustibile gassoso è soggetto, nel tempo, ad un inevitabile degrado, dovuto all'azione combinata di sollecitazioni meccaniche, termiche ed usura, che ne possono ridurre il livello di sicurezza, sia direttamente per rottura o disattivazione dei componenti e/o dispositivi, sia indirettamente a causa di deriva dei valori di taratura delle regolazioni.
Il corretto funzionamento nel tempo di un impianto termico alimentato a gas, ai fini della sicurezza, è quindi subordinato ad un'accurata manutenzione periodica.

1. Scopo e campo di applicazione

La presente norma stabilisce le operazioni da effettuare, secondo la periodicità indicata dalla legislazione vigente in materia, sugli impianti di combustione equipaggiati di bruciatori di gas ad aria soffiata, al fine di garantirne in condizioni di funzionamento normale la sicurezza e l'efficienza e di salvaguardare l'ambiente.
Essa costituisce una guida per:
- la manutenzione degli impianti;
- l'accertamento dell'avvenuta manutenzione e del livello prestazionale dell'impianto ai fini della sicurezza e dell'utilizzo razionale dell'energia.

Essa si applica agli impianti di combustione destinati al riscaldamento di ambienti, equipaggiati di bruciatori di gas automatici, ad aria soffiata, compresi quelli misti o combinati(per quanto inerente al gas) con portata termica maggiore di 35 kW. La presente norma non riguarda gli impianti inseriti in cicli di produzione industriale. Le operazioni ed i controlli previsti dalla presente norma devono essere effettuati da personale abilitato secondo le prescrizioni di legge vigenti in materia.

2. Riferimenti

UNI 7129: Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e manutenzione
UNI 8041: Bruciatori di gas ad aria soffiata - Termini e definizioni
UNI 8042: Bruciatori di gas ad aria soffiata - Prescrizioni di sicurezza
UNI 8125: Generatori di aria calda funzionanti a gas con bruciatore a gas ad aria soffiata - Prescrizioni di sicurezza
UNI 8364: Impianti di riscaldamento - Controllo e manutenzione
UNI 10389: Generatori di calore - Misurazione in opera del rendimento di combustione
CEI 64-8: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione
CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua

3. Termini e definizioni

Ai fini della presente norma si applicano le seguenti definizioni.

3.1. impianto di combustione a gas: Sistema composto da: linea di adduzione del gas (a partire dal contatore o in mancanza di esso dalla valvola di intercettazione) e dell'aria comburente, bruciatore ad aria soffiata, generatore di calore, sistema di evacuazione dei prodotti della combustione.

3.2. apparecchiatura di combustione: Apparecchiatura costituita da: rampa gas, bruciatore ad aria soffiata, focolare, dispositivi integrati di accensione, comando, regolazione e sicurezza. L'apparecchiatura di combustione può essere costituita anche mediante combinazione di componenti acquisiti separatamente.

3.3. funzionalità: Idoneità di un apparecchio e/o impianto a fornire le prestazioni previste.

3.4. efficienza: Idoneità di un apparecchio e/o impianto a fornire le prestazioni previste (funzionalità) sotto l'aspetto della sicurezza, dell'uso razionale dell'energia, del rispetto ambientale.

3.5. affidabilità: Attitudine di un apparecchio e/o impianto a conservare nel tempo funzionalità e/o efficienza.

3.6. manutenzione: Insieme degli interventi necessari per garantire nel tempo la funzionalità e conservare l'efficienza dell'apparecchio e/o impianto entro i limiti prescritti.

4. Idoneità del locale e dell'impianto di combustione

Deve essere effettuato l'esame visivo della corretta esecuzione, stato di conservazione ed idoneità dell'impianto e del locale relativo secondo quanto previsto dalla UNI 7129, UNI 8364, UNI 8041, UNI 8042, CEI 64-2 e CEI 64-8).

Nota: Considerare inoltre la circolare del Ministero dell'Interno n° 68 del 25 novembre 1969 "Norme di sicurezza per impianti termici a gas di rete" valida per gas con densità relativa all'aria minore di 0,8.

Qualora si riscontrino eventuali non conformità a dette norme, eseguire comunque la manutenzione dell'apparecchio e segnalare per iscritto, sul rapporto finale, le anomalie riscontrate sull'impianto per le quali il proprietario o chi per esso, deve porre rimedio.

Di seguito si elencano le operazioni minime da effettuare.

4.1 Esame della documentazione tecnica relativa all'impianto

Devono essere resi disponibili i documenti tecnici di seguito indicati.La mancanza o l'avvenuta scadenza di tali documenti deve essere menzionata in forma scritta nel rapporto di controllo.

a) dichiarazione/i di conformità dell'impianto (gas e termico) rilasciata/e dall'impresa installatrice/i;

b) libretto di centrale e, se previsto, il verbale di collaudo.

c) libretto d'uso e manutenzione dei generatori di calore e targa degli stessi;

d) libretto d'immatricolazione, collaudo e verifiche successive dei generatori di calore (solo per caldaie a vapore ove previsto);

e) libretto d'uso e manutenzione dei bruciatori e targa degli stessi;

f) schemi elettrici dei bruciatori e del generatore di calore;

g) documentazione tecnica e schemi di centrale relativi ai sistemi (eventuali) di regolazione della portata termica;

h) certificati (in copia) di conformità dei dispositivi di sicurezza relativi all'impianto di combustione e loro scadenza oppure attestato di conformità CE;

i) certificato di prevenzione incendi (CPI) o nulla osta provvisorio (NOP) dei Comandi dei Vigili del Fuoco per centrali di portata termica maggiore di 116 kW e per serbatoi di stoccaggio fissi o mobili di GPL con capacità maggiore di 75 Kg;

l) certificati di garanzia degli apparecchi.

4.2 Esame visivo della linea di alimentazione del gas

Il controllo e la manutenzione della condotta di derivazione di utenza del gas, fino al misuratore di gas compreso (misuratore dell' erogazione all'utente),è di competenza dell'azienda erogatrice, che deve provvedere alla sua esecuzione con i tempi e le procedure previste.
Per il controllo e la manutenzione delle condotte alimentate dai serbatoi di stoccaggio di GPL fissi o mobili, il proprietario, o chi per esso é tenuto a far controllare da personale abilitato il tratto di tubazione del gas dal serbatoio al contatore, se questo esiste, o al rubinetto di intercettazione che delimita la proprietà della tubazione.
Rimane pertanto a carico del manutentore abilitato soltanto il controllo dell'impianto a valle del contatore, se esiste, o a valle del rubinetto di intercettazione che delimita la proprietà.
L'esame visivo deve comprendere almeno:

a) individuazione ed accesso al contatore del gas. Per impianti sprovvisti di contatore, l'esame della linea interna inizia dalla valvola di intercettazione manuale, esterna alla centrale termica;

b) esame della linea interna, ove accessibile, dal contatore al rubinetto di intercettazione manuale esterno al locatore di installazione del bruciatore;

c) esame della linea di collegamento esterno-interno (locale di installazione del generatore di calore, dal rubinetto d'intercettazione manuale esterno a quello della rampa gas);

d) esame della conformità della rampa gas alla UNI 8042.

La non rispondenza alle prescrizioni di sicurezza specifiche di parti della linea di alimentazione del gas devono essere segnalate per iscritto nel rapporto di controllo.

4.3 Esame visivo delle linee elettriche dell'impianto

Deve essere constatata l'esistenza e la completezza della dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico interno alle norme CEI vigenti.Con l'ausilio degli schemi elettrici relativi all'apparecchio, deve essere controllato lo stato di conservazione ed integrità dell'allacciamento elettrico e del cablaggio interno dell'apparecchio.
L'esame visivo deve conprendere almeno:

a) individuazione ed eccesso all'interruttore generale esterno al locale di installazione del generatore;

b) ispezione della linea elettrica(per quanto visibile) dall'interruttore esterno fino al quadro generale di centrale (ove esiste) ed al bruciatore;

c) esame delle linee elettriche di collegamento dal quadro generale di centrale al quadro del bruciatore, alla rampa gas, al generatore di calore e agli altri componenti dell'impianto di combustione con particolare riguardo alle linee degli apparecchi di comando, controllo, e protezione (per esempio termostati di regolazione e sicurezza della caldaia);

d) controllo che le linee e/o apparacchi elettrici non si trovino in aree pericolose, ove potrebbe avvenire concentrazione di gas in miscela esplosiva, come prescritto dalla CEI 64-2;

e) controllo che ogni linea elettrica sia collegata ad ogni apparecchio mediante pressacavo o idoneo dispositivo di tenuta ed antistrappo.

4.4 Esame visivo dei locali adibiti a centrale termica

L'esame visivo deve consentire di verificare che i locali ove è installato l'impianto di combustione soddisfino i seguenti requisiti minimi di sicurezza:

a) la porta di accesso deve aprirsi solo verso l'esterno e, ove richiesto deve essere dotata di dispositivo di autochiusura;

b) le dimensioni dei locali siano in accordo con le leggi e le normative vigenti;

c) le aperture di ingresso dell'aria siano conformi alle prescrizioni di legge ed alle normative vigenti:
- con gas avente densità relativa all'aria minore di 0,8 le aperture devono essere situate a filo soffitto, se questo è piano, oppure nella zona più alta di questo quando sia di forma diversa,
- con gas aventi densità relativa all'area maggiore di 0,8 (GPL) le aperture di ventilazione devono trovarsi sia a filo del pavimento sia a filo del soffitto e non vi debbono essere cunicoli o altre zone di formazione di sacche pericolose per l'accumulo di gas in caso di eventuali fughe.Inoltre, il livello del pavimento della centrale termica deve essere ad una quota non inferiore al piano di campagna;

e) l' assenza di materiali o ostacoli di qualsiasi genere che possano limitare, anche minimamente, il libero afflusso dell'aria delle aperture di ingresso fino alle griglie (comprese) di aspirazione dei bruciatori;

f) l'assenza di materiali estranei di qualunque tipo, in particolare se infiammabili, polverosi o che comunque possano costituire pericolo o intralcio, sporcamento o intasamento delle vie d'accesso dell'aria al bruciatore e/o nel bruciatore stesso;

g) l'illuminazione dei locali deve essere adeguata.

Tutte le inadeguatezze riscontrate devono essere menzionate nel rapporto di controllo.

4.5 Esame visivo dello stato di conservazione del bruciatore

Deve essere controllato che:

a) la targa sia integra e leggibile;

b) il bruciatore sia esente da incrostazioni, ossidazioni, bruciature, o altre alterazioni che ne possano compromettere l'efficienza e la buona conservazione;

c) gli organi di movimento meccanico siano integri, senza segni di usura e lubrificati secondo quanto previsto dal costruttore nel libretto di uso e manutenzione;

d) gli organi soggetti a sollecitazioni termiche (come testa di combustione) siano integri e senza segni di usura e/o deformazione;

e) il circuito dell'aria sia pulito e sgombro da qualsiasi impedimento al libero flusso del comburente;

f) tutti i dispositivi di regolazione siano in buono stato di conservazione;

g) la guarnizione di tenuta del bruciatore sulla piastra di applicazione del generatore di calore sia integra e non vi sia alcuna traccia di fughe di prodotti della combustione, (per esempio bruciature della vernice circostante);

h) la penetrazione della testa di combustione del bruciatore nel focolare sia in accordo con quanto prescritto dal costruttore del generatore di calore;

i) in assenza delle precise indicazioni di cui in h, controllare che:
- non vi siano tracce di fusione o degradazione del refrattario nella zona di formazione della fiamma,
- non vi siano surriscaldamenti sulla testa di combustione del bruciatore,
- nei generatori di calore ad inversione di fiamma la testa di combustione penetri nel focolare in modo tale da consentire l'effettiva inversione di fiamma nella camera di combustione.

4.6 Esame visivo dello stato di conservazione del generatore di calore

Deve essere controllato quanto segue:

a) l'integrità della targa e la leggibilità dei dati;

b) stato di pulizia del focolare e tubi di fumo. La presenza di nero fumo, anche solo in tracce testimonia valori del rapporto aria/combustibile, nella combustione, potenzialmente pericolosi;

c) integrità e stato di conservazione di eventuali refrattari e materiali isolanti interni, specialmente nella zona di penetrazione del bruciatore, del portellone e di ogni altra superficie non bagnata del circuito dei prodotti della combustione;

d) stato di conservazione delle superfici metalliche (accessibili) interne al circuito dei prodotti della combustione, con particolare riguardo alle zone di saldatura;

e) integrità e stato di usura di eventuali turbolatori;

f) stato di conservazione ed integrità dei materiali isolanti della coibentazione delle superfici esterne del generatore di calore e del mantello che deve essere sempre correttamente montato.

4.7 Esame visivo del camino e dei condotti dei prodotti della combustione

Deve essere effettuata l'ispezione dei condotti della combustione e del camino per accertarne l'integrità.

A tale fine l'esame visivo deve accertare quanto segue:

a) il percorso dei condotti dei prodotti della combustione, dal generatore di calore al camino, sia privo di brusche variazioni di sezione e/o direzione;

b) la sezione del condotto dei prodotti della combustione, sia non minore della stessa sezione del raccordo di uscita dal generatore di calore;

c) i tratti suborizzontali dei condotti dei prodotti della combustione non devono avere tratti orizzontali o in contropendenza;

d) il condotto dei prodotti della combustione sia di metallo, accuratamente coibentato o di altro materiale idoneo; la coibentazione non si bagni per effetto di condense o agenti atmosferici;

e) l'innesto del condotto dei prodotti della combustione nel camino deve avvenire con sensibile inclinazione verso l'alto e senza sporgere all'interno;

f) il camino, se di muratura o di conglomerato cementizio, non presenti macchie causate da condense, nè segni di lesione da gelo nè fessurazioni;

g) non siano presenti eventuali depositi di fuliggine o altro materiale nei canali da fumo o alla base del camino.

5. Controllo dell'efficienza dei dispositivi di comando, controllo, protezione e sicurezza

Effettuati gli accertamenti preliminari sullo stato dei locali e degli impianti, presa conoscenza della documentazione tecnica ed in particolare delle avvertenze per l'uso e manutenzione fornite dai costruttori dei componenti, l'impianto (se non già in funzione) deve essere avviato per verificare il corretto funzionamento di tutti gli organi di intercettazione, regolazione, comando, controllo e sicurezza. La verifica sistematica deve comprendere almeno le operazioni sotto elencate. Deve essere effettuato l'adeguamento di quanto riscontrato non efficiente; gli interventi effettuati devono essere menzionati nel rapporto di controllo, precisando eventuali ulteriori operazioni da effettuare a cura del titolare dell'impianto.

5.1. Controllo sulla linea di adduzione del gas a valle del contatore

Con l'ausilio di adeguati strumenti, devono essere effettuati sulla linea gas almeno i seguenti controlli.

a) Controllo dell'intercettazione manuale esterna.
Con il bruciatore funzionante a regime, chiudendo il rubinetto manuale esterno della linea di alimentazione del gas, il bruciatore deve effettuare un arresto di regolazione o di sicurezza.

b) Controllo della funzionalità delle eventuali valvole automatiche di intercettazione esterna.
In presenza di valvole automatiche di intercettazione esterna deve essere controllato che:
- le valvole siano di tipo approvato;
- le valvole siano del tipo normalmente chiuso;
- le valvole si aprano esclusivamente all'avvio del bruciatore e si chiudano con lo spegnimento dello stesso;
- il bruciatore effettui un arresto di regolazione o di sicurezza se le valvole sono diseccitate con il bruciatore acceso.

c) Controllo della funzionalità dell'eventuale rivelatore di gas.
In presenza di rivelatori di gas, controllare che, con i bruciatori accesi, provocando l'intervento del rivelatore secondo le modalità di controllo prescritte dal costruttore, i bruciatori controllati effettuino un arresto di regolazione o di sicurezza.

d) Controllo della tenuta della tubazione del gas a valle del contatore.
Con il bruciatore spento, chiuso il rubinetto di intercettazione manuale a contatore, la pressione letta al manometro installato alla prima presa gas della rampa (fra il filtro e lo stabilizzatore) deve restare visibilmente immutata per almeno 15 min. In caso di diminuzione sensibile della pressione, intercettare il gas al contatore e segnalarlo nel rapporto.

5.2. Controllo della linea elettrica

Devono essere effettuati i controlli seguenti.

a) Con il bruciatore in funzione, aprire l'interruttore generale esterno alla centrale. Il bruciatore immediatamente deve effettuare un arresto di regolazione, così come devono fermarsi tutti i motori in centrale e spegnersi tutte le luci.

b) Richiudendo l'interruttore esterno, l'impianto di combustione deve riavviarsi automaticamente, ricominciando dall'inizio un nuovo ciclo di avviamento completo.

c) Il bruciatore deve effettuare un arresto di regolazione e riavviarsi automaticamente anche azionando l'eventuale interruttore generale interno (quadro elettrico di centrale) e l'eventuale interruttore specifico del bruciatore.

5.3. Controllo delle rampe gas

Devono essere effettuati i controlli seguenti.

a) Chiudendo il rubinetto di intercettazione manuale sulla rampa gas, il bruciatore deve effettuare un arresto di regolazione o di sicurezza. Riaprendo il rubinetto, se non é in blocco, il bruciatore deve iniziare un ciclo di avviamento completo.

b) Con il rubinetto di intercettazione manuale chiuso controllare che il filtro abbia l'elemento filtrante correttamente inserito e pulito.

c) La pressione regolata del gas, letta a valle del regolatore, deve essere stabile per tutto il ciclo di avviamento fino al raggiungimento della portata termica massima regolata. Una diminuzione progressiva fino al 10% della pressione regolata, passando dalla portata termica minima alla massima, é accettabile purchè avvenga senza oscillazioni.

d) La pressione di uscita del regolatore di pressione deve essere quella indicata dal costruttore del bruciatore o compresa nella banda di funzionamento ammessa dallo stesso.

e) Abbassando la taratura del pressostato di massima quando esista, il bruciatore deve effettuare un arresto di regolazione o sicurezza. In caso di arresto di regolazione, riportando il pressostato al valore di taratura il bruciatore deve riavviarsi con un nuovo ciclo di avviamento completo.

f) Nella rampa gas dotata del dispositivo per la prevenzione delle fughe interne di gas, aprendo una presa di pressione compresa fra le due valvole della rampa, durante il periodo di verifica di tenuta delle stesse, il dispositivo deve andare in blocco.

g) Nella rampa gas equipaggiata di sfiato in atmosfera, in assenza di controllo di tenuta delle valvole, togliendo tensione alla valvola di sfiato:
- il bruciatore acceso effettua un arresto di regolazione o di sicurezza;
- il bruciatore spento non si riavvia.

h) Nella rampa avente due dispositivi di intercettazione in serie ma prive di qualsiasi dispositivo di controllo della loro tenuta, accertare che un manometro, collegato con lo spazio compreso fra le due chiusure:
- a bruciatore spento rimane in pressione (chiusura efficace a valle);
-scaricando la pressione fino a zero questa non tende a risalire (chiusura efficace a monte).

5.4. Controllo sul bruciatore

Deve essere controllato che:

a) i dati di targa siano leggibili

b) il programmatore di comando e controllo abbia il ciclo di avviamento ed i tempi di preventilazione e sicurezza previsti dalla UNI 8042 o della UNI 8125;

c) le accensioni e le variazioni di portata termica erogata dal bruciatore avvengono senza ritardi, contraccolpi, pulsazioni, salvo diverse prescrizioni;

d) interrompendo la presa d'aria al pressostato di consenso all'avviamento il bruciatore:
- se è spento va in blocco all'avviamento senza aprire le valvole del gas,
- se è acceso si mette in blocco entro il tempo di sicurezza, oppure (solo per portata termica minore di 350 kW) effettua un arresto di regolazione;

e) nel bruciatore munito di controllo dell'arco elettrico di accensione, staccando l'alimentazione del trasformatore di accensione, il bruciatore vada in blocco all'avviamento senza aprire le valvole del gas;

f) nel bruciatore munito di bruciatore pilota:
- impedendo l'apertura di una valvola automatica del gas sulla rampa pilota il bruciatore vada in blocco all'avviamento dopo il primo tempo di sicurezza, senza aprire le valvole del gas della rampa principale,
- impedendo l'apertura di una valvola automatica del gas della rampa principale, il bruciatore vada in blocco all'avviamento, dopo aver rilevato la fiamma pilota, allo scadere del secondo tempo di sicurezza;

g) oscurando la cellula oppure scollegando elettricamente l'elettrodo di ionizzazione o sistema equivalente, nella fase di avviamento del bruciatore si verifichi un arresto di blocco;

h) innescando la cellula (quando esista) mediante simulazione di fiamma o sistema equivalente, durante il periodo di avviamento, prima dell'accensione dell'arco elettrico, il bruciatore effettua un arresto di blocco;

i) nei bruciatori a servizio continuo, (senza almeno un arresto di regolazione nelle 24 h) il dispositivo di sorveglianza fiamma sia del tipo ad autoverifica continua;

l) i dispositivi di azionamento della portata d'aria, di gas e di correlazione fra i due fluidi, ove esistenti, siano efficienti e diano luogo ad escursioni di potenza, dal minimo al massimo, senza irregolarità;

m) la presa d'aria del bruciatore non sia ostruita e sia protetta da griglia;

n) le linee elettriche di collegamento dei dispositivi di regolazione e sicurezza (termostati, pressostati, ecc.) al bruciatore siano almeno due distinte, una per quelli di comando e regolazione ed una per quelli di protezione o sicurezza (blocco).

5.5. Controllo sul generatore di calore

Deve essere controllato che:

a) le tarature dei termostati (pressostati) di accensione, spegnimento, regolazione della potenza, sicurezza, siano in sequenza logica;

b) abbassando il valore di intervento del termostato (pressostato) di regolazione, il bruciatore funzionante si spenga e, ripristinando il valore precedente, il bruciatore si riavvii;

c) sconnettendo elettricamente il termostato (pressostato) di sicurezza o un morsetto del medesimo, il bruciatore si arresta;

d) nel caso di generatori d'aria calda, con apparecchio a regime, sconnettendo elettricamente il dispositivo di controllo del funzionamento del ventilatore principale (aria riscaldata), il bruciatore si arresti.

5.6. Controllo sull'impianto

Deve essere controllato che:

a) l'accoppiamento generatore di calore-bruciatore sia eseguito nel rispetto delle regole dell'arte e delle prescrizioni di montaggio fornite sia dal costruttore del generatore di calore sia dal costruttore del bruciatore;

b) il montaggio del bruciatore e del gruppo valvole sia stato realizzato in modo che risulti agevole sia l'apertura degli sportelli (eventuali) del generatore di calore per le pulizie, sia l'accesso alla testa del bruciatore per le debite regolazioni e manutenzioni;

c) l'apertura dei portelloni d'ispezione del generatore di calore o l'accesso alla testa del bruciatore per manutenzione possa avvenire senza necessità di sconnettere cavi o linee elettriche, in particolare quelle di collegamento fra il quadro elettrico del bruciatore, la rampa gas ed i termostati (pressostati) del generatore di calore. Quando le sconnessioni fossero inevitabili, queste siano realizzate mediante spine e prese multiple non intercambiabili;

d) sulle condotte di scarico dei prodotti della combustione non vi siano serrande di alcun genere, né regolabili manualmente né motorizzate. In caso di generatore di calore e focolare in depressione con ventilatore di estrazione dei prodotti della combustione, la eventuale serranda di regolazione sullo scarico dei prodotti della combustione sia stata bloccata nella posizione corrispondente alla minima depressione necessaria nel focolare (compatibilmente con un corretto funzionamento) quando il bruciatore funzioni alla potenza nominale;

e) ogni generatore di calore sia collegato, ad una canna fumaria dedicata. In caso di dubbi sulla conformità o quant'altro, richiedere di visionare il progetto.

6. Controllo della combustione

Al termine delle verifiche effettuare il controllo della combustione secondo UNI 10389.

7. Rapporti di controllo

Al termine degli esami e dei controlli deve essere redatto un rapporto di controllo da rilasciare al proprietario o a chi per esso che ne deve confermare il ricevimento. Tale rapporto deve essere conservato congiuntamente al libretto di centrale, ed in esso devono essere indicate le situazioni riscontrate, gli interventi effettuati per ripristinare i livelli di prestazioni e/o di sicurezza previsti dalle norme e le eventuali osservazioni, raccomandazioni e prescrizioni. In appendice è riportato un modello per la compilazione del rapporto di controllo.

APPENDICE
(informativa)

Schema indicativo del rapporto di controllo

CENTRALE TERMICA DI VIA .... N° .... CITTÀ ....

DENOMINAZIONE EVENTUALE .... N° GENERATORI ....

LISTA DI CONTROLLO

A1. Documentazione tecnica di centrale

Documentazione tecnica di centrale	Disponibile	
	SI	NO
a) Dichiarazione di conformità	o	o
b) Libretto di centrale	o	o
c) Libretto uso manutenzione generatore di calore	o	o
d) Libretto immatricolazione, collaudo ecc. per caldaia a vapore, o ad acqua surriscaldata	o	o
e) Libretto uso manutenzione bruciatore	o	o
f) Schema elettrico bruciatore Schema elettrico caldaia	o	o
g) Schema elettrico e documentazione regolazioni	o	o
h) Schema elettrico generale centrale	o	o
i) Certificati dei dispositivi di sicurezza		
Dispositivo di comando e controllo	o	o
Valvola automatica sicurezza	o	o
Valvola automatica regolazione	o	o
Valvola automatica esterna	o	o
Termostato (pressostato) sicurezza	o	o
Termostato (pressostato)	o	o
------------------------------	o	o
------------------------------	o	o
l) Certificato di prevenzione incendi, se prescritto	o	o
m) Certificato di garanzia bruciatore	o	o
n) Certificato di garanzia generatore di calore	o	o
	Osservazioni Raccomandazioni Prescrizioni	

A2. Controllo linea gas

Controllo linea gas	Situazione riscontrata			Intervento effettuato con esito positivo
	NC*	SI	NO	
a) Contatore accessibile	o	o	o	o
b) Linea interna accessibile	o	o	o	o
c) Rubinetto di intercettazione manuale esterno accessibile	o	o	o	o
d) Rampa conforme a UNI 8042	o	o	o	o
	Osservazioni Raccomandazioni Prescrizioni			
* Non controllabile.				

A3. Controllo linee elettriche

Controllo linee elettriche	Situazione riscontrata			Intervento effettuato con esito positivo
	NC*	SI	NO	
a) Interruttore generale esterno accessibile e funzionante	o	o	o	o
b) Linea elettrica principale conforme	o	o	o	o
c) Linee elettriche impianto conforme	o	o	o	o
d) Assenza di linee elettriche o apparecchi in aree pericolose	o	o	o	o
e) Pressacavi integri	o	o	o	o
	Osservazioni Raccomandazioni Prescrizioni			
* Non controllabile.				

A4. Verifica del locale

Verifica del locale	Situazione riscontrata			Intervento effettuato con esito positivo
	NC*	SI	NO	
a) Dispositivo di autochiusura della porta efficiente, se previsto	o	o	o	o
b) Locale conforme alle prescrizioni vigenti	o	o	o	o
c) Spazi di rispetto a norma	o	o	o	o
d) Apertura aria soffitto e/o pavimento a norma	o	o	o	o
e) Illuminazione sufficiente	o	o	o	o
f) Ventilazione sufficiente	o	o	o	o
g) Assenza di materiali estranei	o	o	o	o
	Osservazioni Raccomandazioni Prescrizioni			
* Non controllabile.				

A5. Verifica intervento sicurezze generali

Verifica intervento sicurezze generali	Situazione riscontrata			Intervento effettuato con esito positivo
	NC*	SI	NO	
a) Chiudendo il rubinetto di intercettazione manuale esterna, tutti i bruciatori si spengono	o	o	o	o
b) Eventuali elettrovalvole esterne, comandate da sensori o altro, spengono i bruciatori	o	o	o	o
c) Chiudendo il rubinetto al contatore la tubazione rimane in pressione	o	o	o	o
d) Aprendo l'interruttore generale esterno viene tolta tensione a tutti gli apparecchi di centrale	o	o	o	o
e) Richiudendo l'interruttore generale esterno la centrale si riavvia normalmente	o	o	o	o
	Osservazioni Raccomandazioni Prescrizioni			
* Non controllabile.				

A6. Controllo del generatore di calore N° ....
(Compilare una scheda per ogni generatore della centrale)

A6.1. Generatore .... Costruttore ....
Modello .... Matr. .... Anno ....
Materiale .... Potenza del focolare ....
Fluido termovettore ....
Pressione di esercizio (max.) .... Pa ....
Temperatura (max.) .... °C ....
Perdita di carico lato prodotti della combustione .... Pa ....

Fasi del controllo del generatore	Situazione riscontrata			Intervento effettuato con esito positivo
	NC*	SI	NO	
a) Focolare pulito, senza tracce di nero fumo	o	o	o	o
b) Refrattari integri ed idonei (se esistenti)	o	o	o	o
c) Parti metalliche focolare, piastre e tubi integri	o	o	o	o
d) Turbolatori se previsti puliti ed integri	o	o	o	o
e) Il generatore di calore scarica al suo camìno senza interposizione di serranda	o	o	o	o
f) Mantellatura ed isolazioni integre	o	o	o	o
g) Esame visivo eventuali perdite del fluido termovettore	o	o	o	o
	Osservazioni Raccomandazioni Prescrizioni			

* Non controllabile.

A6.2. Bruciatore tipo .... Anno ....
Costruttore ....
Pressione del gas .... Pa ....
Tipo di gas ....
Tipo di regolazione della potenza ....
Potenza del bruciatore da .... a ....
Portata di gas min. .... max. ....

Fasi del controllo del generatore	Situazione riscontrata			Intervento effettuato con esito positivo
	NC*	SI	NO	
a) Bruciatore pulito ed integro	o	o	o	o
b) Organi meccanici in buono stato	o	o	o	o
c) Testa di combustione pulita ed integra	o	o	o	o
d) Circuito aria comburente pulito ed efficiente	o	o	o	o
e) Rampa gas in buono stato di conservazione	o	o	o	o
f) Guarnizioni di tenuta bruciatore/generatore integre	o	o	o	o
g) Penetrazione della testa di combustione conforme	o	o	o	o
	Osservazioni Raccomandazioni Prescrizioni			

* Non controllabile.

A6.3. Camino in materiale ....

Sezione .... Altezza ....

Coibentato con ....

Raccordo prodotti della combustione in ....

Diametro .... Lunghezza ....

Coibentato con ....

Controllo del camino	Situazione riscontrata			Intervento effettuato con esito positivo
	NC*	SI	NO	
a) Percorso del raccordo prodotti della combustione con pendenza e curve a norma	o	o	o	o
b) Innesto raccordo-camino a norma	o	o	o	o
c) Assenza di segni evidenti di condensa al raccordo e/o camino	o	o	o	o
d) Il camino è integro e non presenta sintomi di disgregazione e/o collasso	o	o	o	o
e) Ogni caldaia scarica al suo camino senza interposizione di serranda	o	o	o	o
	Osservazioni Raccomandazioni Prescrizioni			

* Non controllabile.

A6.4. Verifica dell'efficienza comando controllo sicurezza

Verifiche	Situazione riscontrata			Intervento effettuato con esito positivo
	NC*	SI	NO	
a) Il rubinetto di intercettazione manuale del gas è efficiente	o	o	o	o
b) Il filtro del gas è pulito	o	o	o	o
c) La pressione a valle del regolatore è stabile e di valore idoneo	o	o	o	o
d) Il pressostato di massima del gas (quando esiste) interviene correttamente	o	o	o	o
e) Il pressostato di minima del gas interviene correttamente	o	o	o	o
f) Il pressostato dell'aria interviene correttamente	o	o	o	o
g) Il dispositivo controllo tenuta interna delle valvole è efficiente	o	o	o	o
h) Le valvole della rampa gas sono a tenuta	o	o	o	o
i) Impedendo l'alimentazione della fiamma all'accensione, va in blocco	o	o	o	o
l) Il programmatore di comando controllo è di tipo approvato	o	o	o	o
m) Il programmatore chiude le valvole dopo il tempo di sicurezza regolamentare	o	o	o	o
n) Il dispositivo controllo arco, se esiste, interviene correttamente	o	o	o	o
o) Il dispositivo di controllo fiamma interviene efficacemente	o	o	o	o
p) L'autoverifica della cellula UV (quando esiste) all'avviamento funziona correttamente	o	o	o	o
q) Il dispositivo di correlazione aria/gas è efficiente	o	o	o	o
r) Le linee elettriche di comando e sicurezza agenti sul bruciatore sono distinte	o	o	o	o
s) Il pressostato e/o termostato di minima del generatore interviene correttamente	o	o	o	o
t) Il pressostato e/o termostato di massima del generatore interviene correttamente	o	o	o	o
u) Il dispositivo di controllo del livello dell'acqua (se esiste) è efficiente	o	o	o	o
v) Il sistema di regolazione in cascata (se esiste) esclude il generatore dalla rete anche idraulicamente	o	o	o	o
	Osservazioni Raccomandazioni Prescrizioni			

* Non controllabile.

A7. Osservazioni

Per ogni risposta negativa attribuita nei questionari A1 e A5 il tecnico ne riporta sinteticamente la ragione.

A8. Raccomandazioni

Per le carenze più rilevanti, riscontrate e non eliminate, che possono compromettere la sicurezza di funzionamento dell'impianto (il rendimento e/o l'inquinamento), il tecnico formula le raccomandazioni che ritiene opportune.

A9. Prescrizioni

Per le carenze riscontrate e non eliminate, che possono compromettere la sicurezza di funzionamento dell'impianto, il tecnico indica le necessarie prescrizioni.
L'impianto può funzionare solo dopo l'esecuzione di quanto prescritto.

A10. Conclusioni dopo gli eventuali interventi

A10.1. Ai fini della sicurezza l'impianto può funzionare

SI	NO
o	o

A11. Dati di identificazione del/i tecnico/i che ha/hanno eseguito la manutenzione

a) Generalità
b) Estremi del documento di qualifica
c) Reperibilità
- indirizzo - telefono - fax

d) Timbro eventuale, data e firma